

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2002-354064  
(P2002-354064A)

(43) 公開日 平成14年12月6日 (2002.12.6)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	キーワード* (参考)
H 0 4 L 29/06		H 0 4 N 5/44	Z 5 C 0 2 5
H 0 4 N 5/44		H 0 4 L 13/00	3 0 5 A 5 K 0 3 4

審査請求 有 請求項の数13 O L (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2001-160621(P2001-160621)

(22) 出願日 平成13年5月29日 (2001.5.29)

(71) 出願人 000002185  
ソニー株式会社  
東京都品川区北品川 6 丁目 7 番35号  
(72) 発明者 前田 悟  
東京都品川区北品川 6 丁目 7 番35号 ソニ  
ー株式会社内  
(72) 発明者 吉田 英喜  
東京都品川区北品川 6 丁目 7 番35号 ソニ  
ー株式会社内  
(74) 代理人 100086841  
弁理士 脇 篤夫 (外1名)

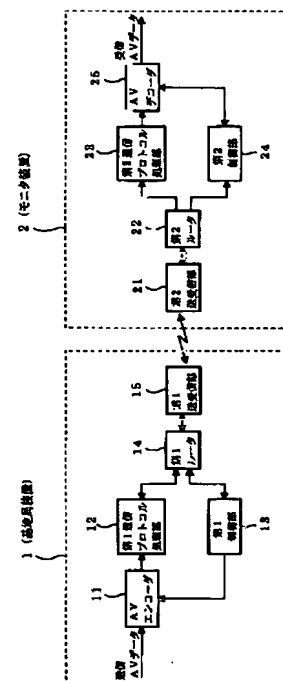
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 送信装置、受信装置、及び送受信装置

(57) 【要約】

【課題】 通信プロトコル処理にあたり、高速な処理と拡張性の高さの両立を図る。

【解決手段】 所定の通信プロトコルに従ってデータの送信/受信を行う送信装置/受信装置において、通信プロトコル処理をハードウェア (第1/第2通信プロトコル処理部) とソフトウェア (第1/第2制御部) の両者によって実行可能に構成する。これによって、例えば処理負荷が重いとされるデータについては、ハードウェアによって通信プロトコル処理を実行することで高速に処理し、処理負荷が軽いとされるデータについては、拡張性が高いソフトウェアによって実行するというように、データ種別に応じて使い分けを行うことが可能となる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 所定の通信プロトコルに従った所要の送信データ処理をハードウェアにより実行する第1の通信プロトコル処理手段と、

上記所定の通信プロトコルに従った所要の送信データ処理をソフトウェア処理によって実行する第2の通信プロトコル処理手段と、

送信データを送信出力する送信手段と、

上記送信手段に対して、上記第1の通信プロトコル処理手段と上記第2の通信プロトコル処理手段の何れかを選択するようにして接続することのできる接続切り換え手段と、

を備えていることを特徴とする送信装置。

【請求項2】 上記第1の通信プロトコル処理手段は、送信データとして画像及び／又は音声情報を処理し、上記第2の通信プロトコル処理手段は、送信データとして上記画像及び／又は音声情報以外の所定の情報を処理することを特徴とする請求項1に記載の送信装置。

【請求項3】 上記選択手段は、上記第2の通信プロトコル処理手段により処理された送信データよりも、上記第1の通信プロトコル処理手段により処理された送信データのほうを優先的に選択するように構成されていることを特徴とする請求項1に記載の送信装置。

【請求項4】 上記通信プロトコルは、インターネットに関連した通信プロトコルであることを特徴とする請求項1に記載の送信装置。

【請求項5】 所定の通信プロトコルに従って送信されてきたデータを受信する受信手段と、

上記所定の通信プロトコルに従った受信データ処理をハードウェアにより実行する第1の通信プロトコル処理手段と、

上記所定の通信プロトコルに従った受信データ処理をソフトウェア処理によって実行する第2の通信プロトコル処理手段と、

上記受信手段に対して、上記第1の通信プロトコル処理手段と上記第2の通信プロトコル処理手段の何れかを選択するようにして接続することのできる接続切り換え手段と、

を備えていることを特徴とする受信装置。

【請求項6】 上記接続切り換え手段は、上記受信手段により受信したデータが、画像及び／又は音声情報である場合には、上記受信手段と第1の通信プロトコル処理手段とを接続し、上記画像及び／又は音声情報以外の所定の情報である場合には、上記受信手段と第2の通信プロトコル処理手段とを接続するように構成されていることを特徴とする請求項5に記載の受信装置。

【請求項7】 上記接続切り換え手段は、上記受信手段により受信したデータに挿入されている、

データのサービス種別を示す情報に基づいて、上記第1の通信プロトコル処理手段と上記第2の通信プロトコル処理手段の何れを上記受信手段に対して接続するのかを決定することを特徴とする請求項5に記載の受信装置。

【請求項8】 上記接続切り換え手段は、上記受信手段により受信したデータに挿入されている、送信元及び送信先を示すアドレスと、送受信データの種別に応じた送信元及び送信先におけるサービス特定番号とに基づいて、上記第1の通信プロトコル処理手段と上記第2の通信プロトコル処理手段の何れを上記受信手段に対して接続するのかを決定することを特徴とする請求項5に記載の受信装置。

【請求項9】 上記通信プロトコルは、インターネットに関連した通信プロトコルであることを特徴とする請求項1に記載の受信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、所定の通信プロトコルに従ってデータを送信する送信装置、及びデータを受信する受信装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】先に本出願人は、インターネット機能を備えるテレビジョン受像機を発展させたものとして、基地局装置とモニタ装置とを無線通信により接続するように構成した送受信システムを提案している。

【0003】この送受信システムの基地局装置は、例えばテレビジョン放送の受信アンテナが接続可能になっていることで、テレビジョン放送信号を受信選局してビデオ信号に復調することができるようになっている。そして、例えばこのようにして得られたビデオ信号を圧縮ビデオデータの形式に変換して送信出力することが可能とされる。また、モデムを備えていることで、電話回線を介してインターネットと接続することも可能とされている。そして、例えばインターネットを介して受信したWebサイトのデータを画像として表示させるブラウザ機能、及び電子メールの機能も有しており、このブラウザ機能によって得られたブラウザ画像の情報や、メールアプリケーションの表示データも、圧縮ビデオデータとして送信出力できるようになっている。

【0004】モニタ装置は、例えば室内において持ち歩きが可能な程度の小型のサイズを有しているものとされる。そして、基地局装置から送信されてくるビデオデータをデコードして、画像表示及び音声出力を行うようにされる。また、ブラウザ画面やに対する操作やメールに関する操作も、このモニタ装置側で行えるようになっており、その操作情報が基地局装置に送信されるようになっている。基地局装置では、受信した操作情報に応じて、ブラウザやメールのアプリケーションが動作することで、インターネットの閲覧やメールの送受信も可能となる。

【0005】このような送受信システムであれば、ユーザは、例えば室内においてモニタ装置を持ち歩き、任意の場所に設置することができる。つまり、通信可能な範囲内である限りは、自由な場所でテレビジョン放送を見たり、また、インターネットを利用することができることになる。

【0006】図8は、上記送受信システムを構成する基地局装置及びモニタ装置の内部構成例として、主にデータの送受信に関する部位を抜き出して示している。基地局装置50において、例えばテレビジョン信号等の画像音声信号をデジタル信号化したとされるAV(Audio and Visual)データは、AVエンコーダ51に対して供給される。AVエンコーダ51においては、所定の画像音声圧縮方式によってAVデータについて圧縮処理を施す。AVエンコーダ51から出力された圧縮AVデータは、第1通信プロトコル処理部52に対して供給され、所定の通信プロトコルに従ったパケット化などの処理が行われる。

【0007】また、この場合の第1制御部54は、AVエンコーダ51を制御するために設けられている。例えば、受信側から通知された受信状況に応じて、圧縮率（データレート）が可変されるようにAVエンコーダ51を制御するようにされる。

【0008】第1通信プロトコル処理部52は、通信プロトコル処理のための専用回路であって、通信プロトコルに従った送受信処理をハードウェアによって行うように構成されている。この第1通信プロトコル処理部52では、送信用の圧縮AVデータが入力されてきた場合には、例えばパケット化などの通信プロトコルに従った所要の送信処理を実行して第1送受信部53に対して出力する。第1送受信部53では、入力されたデータを電波によって無線で送出するようにされる。

【0009】また、例えば電子メールに関連するデータや通信制御情報など、AVデータ以外のデータを送出する場合であるが、この図に示す構成では、第1制御部54の制御によってこれらのデータを第1通信プロトコル処理部52に対して転送するものとされる。従って、これらの各情報についても第1送受信部53から無線により送出されることになる。

【0010】また、第1送受信部53では、モニタ装置60側から送信されてきたデータを受信して、第1通信プロトコル処理部52に対して転送することも行う。この場合、第1通信プロトコル処理部52では、通信プロトコルに従って、パケットからデータを抽出し、例えば第1制御部54に対して転送する。第1制御部54では、転送されてきたデータの内容に基づいて、所要の制御処理を実行するようにされる。

【0011】基地局装置50からモニタ装置60に対して送信されたデータは、モニタ装置60内の第2送受信部61によって受信され、第2通信プロトコル処理部6

2に対して出力される。第2通信プロトコル処理部62では、入力された受信データが例えば圧縮AVデータである場合には、AVデコーダ63に対してデータを出力する。AVデコーダ63では、入力された圧縮AVデータについて復調処理を行い、例えばAVデータとして出力する。このAVデータは、例えば図示しない表示処理部では、AVデコーダ63から入力したAVデータに基づいて、例えばモニタ装置の表示画面に対して画像を表示させる。

【0012】また、第2通信プロトコル処理部62に入力された受信データが例えば圧縮AVデータ以外のデータである場合には、第2通信プロトコル処理部62は、第2制御部64に対してデータを出力するようにもされる。

【0013】さらに、モニタ装置60側からは、所要の情報を送信データとして送出する場合がある。例えば、この場合の第2制御部64は、AVデコーダ63における動作を監視し、エラー状況に応じて圧縮AVデータとして適切な圧縮率を設定する。そして、その設定した圧縮率によって基地局装置50側のAVエンコーダ51が圧縮処理を実行できるようにするための制御情報を、上記のようにして基地局装置50に対して送信させる。このような場合には、例えば第2制御部64から送信データを第2通信プロトコル処理部62に対して出力することになる。この場合、第2通信プロトコル処理部62は、例えば所定の通信プロトコルに従ったパケット化などの処理を行い、第2送受信部61から無線により送出させる。

【0014】また、他の基地局装置及びモニタ装置の内部構成例を図9に示す。なお、この図においても主にデータの送受信に関する部位を抜き出して示している。また、図8と同一部分に対しては同一符号を付して説明を省略する。

【0015】この場合の基地局装置50においては、図8に示した第1通信プロトコル処理部52及び第1制御部54が省略される代わりに、第1CPU55が設けられる。第1CPU55は、例えばAVエンコーダ51から圧縮AVデータが出力される場合には、この圧縮AVデータについてパケット化などの通信プロトコルに従った送信データ処理を施して、第1送受信部53により送信させる。また、AVデータ以外のデータを送出する場合には、このデータについてもパケット化などの通信プロトコル処理を施して、第1送受信部53により送信させることになる。さらに、第1送受信部53にて受信したデータについては、パケット化を解くなどの通信プロトコルに従った受信データ処理を施すことになる。さらにまた、第1CPU55は、例えば受信側から通知された受信状況に応じて、圧縮率（データレート）が可変されるようにAVエンコーダ51を制御することも行う。

【0016】このようにして、図9に示す基地局装置5

0においては、AVエンコーダ51等に対する制御処理を実行するのに加え、送信データ及び受信データについて、プログラムに従ってパケット化等の通信プロトコル処理を実行するようにされる。つまり、この基地局装置50においては、第1CPU55が上述した第1通信プロトコル処理部52の機能と第1制御部54の機能とを有しているものであり、特に、通信プロトコル処理に関してはソフトウェア処理によって行うという構成を採っていることになる。

【0017】同様に、図9に示すモニタ装置60においては、図8に示した第2通信プロトコル処理部62及び第2制御部64に代えて第2CPU65が設けられている。従って、モニタ装置60においても、第2CPU65は前述した第2通信プロトコル処理部62の機能と第2制御部64の機能とを有するようにされ、通信プロトコル処理に関してはソフトウェア処理によって行う構成が採られているものである。

【0018】

【発明が解決しようとする課題】ここで、先に図8に示した基地局装置50及びモニタ装置60の構成においては、通信プロトコル処理は、ハードウェアにより形成される専用回路としての第1通信プロトコル処理部52及び第2通信プロトコル処理部62によって行われる。このため、特に、AVデータのようにデータレートが高速で、かつ、時系列的な連続性が要求されるデータであっても、十分に高速に処理することが可能であるというメリットを有している。しかし、その反面、通信プロトコル処理を全面的にハードウェアにより行う構成であるがために拡張性は低く、例えば通信プロトコルについて何らかの変更があった場合なども、これについての対応が困難であるという問題を有している。

【0019】これに対して、図9に示した基地局装置50及びモニタ装置60においては、ソフトウェアによって通信プロトコル処理を実行する構成とされている。従って、例えば通信プロトコルの変更などに対しては実行プログラムを書き換えることで容易かつコストをかけることなく対応でき、拡張性という点では有利となるが、処理速度の点では不利となってしまう。特に、現状においては、上記した送受信システムの場合のように、AVデータなどの、データレートが高く、また、時間的連続性が要求されるようなデータについて適正に処理を行うためには、相当に高速なCPUなどを実装する必要があるため、かなりの高コストになってしまう。

【0020】

【課題を解決するための手段】

【0021】そこで本発明は上記した課題を考慮して、通信プロトコル処理について、速度性と拡張性とが両立された送信装置及び受信装置を得ることを目的とする。このため、所定の通信プロトコルに従った所要の送信データ処理をハードウェアにより実行する第1の通信プロ

トコル処理手段と、所定の通信プロトコルに従った所要の送信データ処理をソフトウェア処理によって実行する第2の通信プロトコル処理手段と、送信データを送信出力する送信手段と、この送信手段に対して第1の通信プロトコル処理手段と第2の通信プロトコル処理手段の何れかを選択するようにして接続することのできる接続切り換え手段とを備えて送信装置を構成することとした。

【0022】また、所定の通信プロトコルに従って送信されてきたデータを受信する受信手段と、所定の通信プロトコルに従った受信データ処理をハードウェアにより実行する第1の通信プロトコル処理手段と、所定の通信プロトコルに従った受信データ処理をソフトウェア処理によって実行する第2の通信プロトコル処理手段と、受信手段に対して第1の通信プロトコル処理手段と第2の通信プロトコル処理手段の何れかを選択するようにして接続することのできる接続切り換え手段とを備えて受信装置を構成することとした。

【0023】上記構成による送信装置及び受信装置においては、通信プロトコルに対応した送信又は受信データ処理を実行するのにあたり、ハードウェアによる第1通信プロトコル処理手段と、ソフトウェアによる第2通信プロトコル処理手段とが備えられることになる。つまり、通信プロトコル処理をハードウェアとソフトウェアの両者により実行することが可能とされているものである。

【0024】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態についての説明を行っていくこととする。ここでの実施の形態としては、例えば家屋などの屋内で使用されることを前提とし、基地局装置とモニタ装置とを無線通信により接続するように構成した送受信システムを例に挙げることとする。つまり、本発明としての送信装置は、本実施の形態としての基地局装置及びモニタ装置における送信機能に適用され、本発明としての受信装置は、本実施の形態としての基地局装置及びモニタ装置における受信機能に適用されるものである。

【0025】図1は本実施の形態としての送受信システムの利用形態例を簡略に示している。本実施の形態の送受信システムは、図1に示される基地局装置1とモニタ装置2から成るもので、例えば家庭の屋内で用いられる。この基地局装置1とモニタ装置2は、以降説明するように、相互に無線通信を行うことが可能とされている。

【0026】基地局装置1は、例えば家庭の屋内にてしかるべき場所に対して固定的に設置される。そして、テレビジョン放送を受信選局して復調する機能と、インターネットを利用したWebサイトへのアクセス機能及び電子メールの送受信機能を有している。つまり、テレビジョン放送受信機能とインターネット機能を有している。

【0027】このため、基地局装置1は、テレビジョン放送受信機能に対応してテレビジョン放送受信用のアンテナ70を接続可能とされている。そして、アンテナ70により受信した放送信号について選局及び復調を行ってテレビジョン信号を得る。そして、このテレビジョン信号については、例えばMPEG方式により圧縮された、圧縮ビデオ／オーディオデータ（AVデータ）に変換する。なお、本実施の形態の基地局装置1は、例えばビデオ入力端子も備えており、例えば外AV機器からこのビデオ入力端子に入力されたビデオ／オーディオ信号についても圧縮AVデータに変換可能とされている。

【0028】また、インターネット機能に対応しては、内部にモデムを備えており、電話線と接続されることで、例えば電話通信網からプロバイダを介するようにして、インターネットと接続することができるようになっている。そして、インターネットと接続することで、Webサイトにアクセスし、また、電子メールの送受信を行うためのアプリケーションが格納されているものである。

【0029】また、基地局装置1では、Webサイト閲覧および電子メール機能等についてのインターフェイス画像をテレビジョン信号として生成する。そして、上記したテレビジョン放送の画像信号に代えて出力したり、また、テレビジョン放送の画像信号と合成することが可能とされている。また、このようにして生成されたテレビジョン信号も、MPEG方式によって圧縮された圧縮AVデータに変換可能とされている。

【0030】そして、基地局装置1からは、上記のようにして得た圧縮AVデータを、アンテナ16から無線により電波として送信出力可能とされている。つまり、基地局装置1では、受信選局したテレビジョン放送の画像、及びインターネット画像を含むインターフェイス画像としての画像情報を無線送信可能とされている。また、画像情報以外の各種データも無線により送信出力可能とされる。そして、このようにして基地局装置1から送信された情報は、次に説明するモニタ装置2側で受信できるようになっている。また、基地局装置1では、モニタ装置2から送信されてくる操作情報等をはじめとする各種データを受信することも可能とされており、受信したデータに応じて所要の動作を実行可能ともされている。

【0031】モニタ装置2は、例えばユーザが屋内にて持ち歩き可能なように配慮されたサイズ形状を有しているものとされる。このモニタ装置2では、基地局装置1から電波として送信された信号をアンテナ26により受信して内部に入力する。そして、入力した受信信号が圧縮AVデータであるときには復調処理を施してテレビジョン信号を得る。

【0032】そして、モニタ装置2は、例えばLCD（Liquid Crystal Display）などの表示デバイスにより

構成される表示部27を備えており、上記のようにして得たテレビジョン信号を表示部27に画像として表示させる。つまり、モニタ装置2では、基地局装置1側で受信選局したテレビジョン放送の画像と、インターネット画像を含むインターフェイス画像を表示出力することができるようになっている。また、スピーカを備えることで、例えばテレビジョン放送の音声や、インターフェイス画像に対する操作などに対応した音声も出力可能とされているものである。

【0033】また、表示部27としての表示部位に対しては、タッチパネル28が取り付けられており、このタッチパネル28に対する操作を検出することによって操作情報を発生させるようにしている。このタッチパネル28に対する操作情報は、必要があれば、無線によってアンテナ26から基地局装置1に対して送信するようにされ、基地局装置1では、受信した情報に基づいて、所要の制御処理を実行するようにされる。このような送受信を含む動作が行われることによって、テレビジョン受信機のモニタとしての機能とインターネット機能との切り換え行ったり、また、テレビジョン放送の選局を行ったりすることが可能とされる。また、インターネット機能においては、例えばブラウザに対する操作を行うことができる。また、自分宛に送信されてきた電子メールを受信して表示させたり、電子メールを作成して送信するための操作を行うことができる。

【0034】このように、基地局装置1は、テレビジョン放送や外部AV機器からテレビジョン信号を取得し、また、インターネットを通じて情報を受信取得し、また、送信出力する、情報のインターフェイスとしての機能を有している。また、モニタ装置2は、基地局装置1が取得したテレビジョン信号や、インターネットの情報を画像、音声によってユーザに提示し、また、当該システムに対するユーザの操作入力を受け付けるユーザインターフェイスとしての機能を有している。

【0035】そして、基地局装置1は、屋内において、アンテナ70と接続された端子や、電話線と接続された端子が配置されている位置に応じて、その両方に接続しやすいとされる場所に設置することができる。このようにして配置される基地局装置1とモニタ装置2とは無線接続されることから、ユーザは、基地局装置1とモニタ装置2が通信可能な範囲内であれば、モニタ装置2を好きな場所に持ち運んで、テレビジョン放送やインターネットを楽しむことができる。

【0036】ところで、本実施の形態における、基地局装置1とモニタ装置2との通信を実現するための通信プロトコルは、特に限定されるものではないのであるが、ここでは、インターネットにおいて採用されるTCP/IPを採用しているものとする。TCP/IPは、既に広く知られ、また、普及していることから、応用が容易であるという利点を有している。

【0037】そして、本実施の形態としては、この基地局装置1とモニタ装置2についての構成として、通信プロトコル(TCP/IP)に対応した処理を実行する通信プロトコル処理系の構成に特徴を有するものとされる。そこで、以降においては、基地局装置1とモニタ装置2における通信プロトコル処理のための構成について説明していくこととする。

【0038】図2は、基地局装置1とモニタ装置2の内部構成として、主として基地局装置1とモニタ装置2との間での無線通信に関わる部位を抜き出して示している。基地局装置1において、モニタ装置2に対して送信すべき送信AVデータは、AVエンコーダ11に対して入力するようにされる。なお、ここでの送信AVデータは、例えばテレビジョン放送を受信して得られたテレビジョン信号、又は外部AV機器から入力されたテレビジョン信号、又は、基地局装置1内で発生させたインターネット画像を含むインターフェイス画像のテレビジョン信号をデジタルデータに変換することで得られるものである。

【0039】AVエンコーダ11では、MPEG方式に従って入力されたAVデータについて圧縮処理を施し、AV圧縮データとして第1通信プロトコル処理部12に対して出力する。

【0040】第1通信プロトコル処理部12は、本実施の形態が対応するとされる通信プロトコルであるTCP/IPに従った所要の通信プロトコル処理を実行可能とされている。つまり、第1通信プロトコル処理部12では、入力された圧縮AVデータについて、TCP/IPに従った送受信が可能な形式となるように、パケット化などの処理を施して出力するものである。そして、この第1通信プロトコル処理部12は、上記のようなTCP/IPに対応する通信プロトコル処理をハードウェアによって形成された回路によって実行するようにされている。従って、AVデータのように、高速な通信プロトコル処理が要求される類のデータであっても、第1通信プロトコル処理部12では、これに対応できるだけの十分に高い速度で処理を実行していくことが可能となっている。

【0041】第1制御部13は、例えばCPU、ROM、及びRAM等から成るマイクロコンピュータにより構成され、当該基地局装置1内部における各種制御処理を実行する。

【0042】ここで、第1制御部13の制御処理機能の一例を挙げておく。第1制御部13では、モニタ装置2側における圧縮AVデータの受信状況を示す通知情報を取得する。なお、この通知情報は、モニタ装置2側から送信され、後述する第1送受信部15から第1ルータを介して受信された情報である。そして、第1制御部13は、上記通知情報の内容として、例えば圧縮AVデータについてのデコード処理状況に応じて適切とされる圧縮

率(データレート)による圧縮AVデータが生成されるように、AVエンコーダ11を制御する。つまり、通知情報により示される処理状況が良好であるとされる場合には、低めの圧縮率を設定することによってなるべく高画質が得られるようにする。一方、受信状況の劣化などに起因して、デコード処理状況が劣化してきたとされる場合には、高めの圧縮率を設定することで転送レートを低いものとして、なるべくデータの受信が正常に行われるようにするものである。

【0043】そして、特に本実施の形態においては、第1制御部13は、本実施の形態が対応する通信プロトコルであるTCP/IPに従った通信プロトコル処理を実行可能に構成される。つまり、第1制御部13は、第1通信プロトコル処理部12と等化とされる機能を有しているものであり、かつ、この通信プロトコル処理機能を、所定のプログラムに従ったソフトウェアとしての処理によって実現するようにされている。そして、この場合の第1制御部13が有する通信プロトコル処理機能によって処理すべきデータとしては、基地局装置1側にて受信したデータであるとされる。つまり、モニタ装置2側から送信される、タッチパネル28に対して行われた操作に応じて得られた操作情報等や、上記したような、受信状況等の通知情報ははじめとする各種の通知情報、さらには何らかのを指示するための指示情報であるとされる。つまりは、AVデータ以外の通信データである。また、基地局装置1から、所要の通知情報や指示情報を送信する場合にも、これらの情報についての通信プロトコル処理は、第1制御部13によって実行するようにされる。なお、以降において、基地局装置1とモニタ装置2との間で送受信される通信データの種類として、操作情報、通知情報、及び指示情報などのAVデータ以外の情報は、主としてなんらかの機能制御に用いられることから、一括して「制御情報」ともいい、AVデータと区別する。

【0044】基地局装置1において、第1ルータ14は、第1通信プロトコル処理部12及び第1制御部13側と、第1送受信部15との間に挿入される。そして、送受信データの種類に応じて、しかるべきデータの経路が形成されるように動作する。つまり、AVエンコーダ11にて生成された圧縮AVデータを送信する場合には、第1通信プロトコル処理部12にて処理された送信用の圧縮AVデータが第1送受信部15に供給されるように信号経路を形成する。また、第1送受信部15にて受信したデータが制御情報である場合には、この制御情報を第1制御部13に供給するように信号経路を形成する。同様に、第1制御部13にて発生された制御情報を送信出力する場合にも、この制御情報が第1制御部13から第1送受信部15に対して供給されるように信号経路を形成することになる。

【0045】第1送受信部15は、例えば図1に示した

アンテナ16を備えており、電波による無線送受信を行うための部位とされる。つまり、送信時においては、第1ルータ4を介して出力された送信用のデータを入力し、所定のキャリア周波数によって電波として送出するようにされる。また、モニタ装置2側から送信された電波を受信してキャリア周波数成分を除去することで、データ成分を抽出して第1ルータに転送するようにされる。

【0046】続いて、モニタ装置2側の内部構成について説明する。モニタ装置2内における通信のための全体構成は、上記した基地局装置1における内部構成とほぼ同様となるものである。つまり、第2送受信部21、第2ルータ22、第2通信プロトコル処理部23、及び第2制御部24を備える。これら機能回路部の基本構成としては、基地局装置1内における第1送受信部15、第1ルータ14、第1通信プロトコル処理部12、及び第1制御部13とほぼ同様であるため、以降においては、その動作等の相違点についてのみ説明していくこととする。また、モニタ装置2側においては、受信した圧縮AVデータについてデコード処理を施して表示出力するため、AVエンコーダではなく、AVデコーダ25が備えられる。

【0047】例えば、第2送受信部21にて受信されたデータが圧縮AVデータである場合、第2ルータ22では、第2送受信部21から出力された圧縮AVデータを、第2通信プロトコル処理部23に対して転送するように信号経路を形成する。これに対して、第2送受信部21にて受信されたデータが制御情報である場合には、第2ルータ22は、この制御情報が第2制御部24に対して転送されるようにして信号経路を形成する。また、第2制御部24が制御情報を発生させ、これを基地局装置1側に送信する必要がある場合には、第2ルータ22は、この制御情報が第2送受信部21に転送されるように信号経路を切り換えることになる。

【0048】第2通信プロトコル処理部23も、ハードウェアによって通信プロトコル処理を実行する専用回路として備えられる点では、第1通信プロトコル処理部12と同様とされる。この場合、第2通信プロトコル処理部23に対しては、受信した圧縮AVデータが転送されてくることになるが、この圧縮AVデータは、パケット単位とされているなど、TCP/IPに従った通信データとしての形式となっている。そこで、第2通信プロトコル処理部23においては、入力された通信データ形式の圧縮AVデータについて、アンパケットなどの所要の処理を施してAVデコーダ22に出力する。

【0049】AVデコーダ25は、入力された圧縮AVデータについてMPEG方式に従った伸長処理を施して受信AVデータとして出力する。この受信AVデータとしてのビデオ信号は、ここでは図示しない表示回路部によって表示部27に対して画像として表示される。ま

た、受信AVデータのオーディオデータ成分は、ここでは図示しない音声出力処理部によってスピーカから音声として出力されることになる。

【0050】また、モニタ装置2内の第2制御部24は、基地局装置1内の第1制御部13と同様に、モニタ装置2内の動作制御を実行する。そして、TCP/IPに対応した通信プロトコル処理をソフトウェアで実行可能に形成されており、送受信データのうち、AVデータ以外の制御情報についての通信プロトコル処理を実行するようにされる。

【0051】また第2制御部24は、AVデコーダ25における動作を監視し、エラー状況に応じて圧縮AVデータとして適切な圧縮率（データレート）を設定し、圧縮率の指示情報を発生させる。そして、さらに第2制御部24は、この圧縮率の指示情報について、TCP/IPに対応した通信プロトコル処理を施して通信データの形式とし、第2ルータ22を介して第2送受信部21に転送し、制御情報として送信出力させる。前述もしたように、基地局装置1側のAVエンコーダ11では、制御情報である上記圧縮率の指示情報を受信すると、第1ルータ14を介させるようにして第1制御部13に対して転送する。第1制御部13では、ソフトウェアによる通信プロトコル処理として、例えばパケットを解くようにして制御情報を抽出する。つまり、圧縮率の指示情報を取得する。そして、この指示情報が示す圧縮率によってデータ圧縮が行われるように、AVエンコーダ11を制御する。

【0052】これまでの説明から理解されるように、本実施の形態の基地局装置1とモニタ装置2は、相互に送受信を行うための通信プロトコル処理を、ハードウェアとソフトウェアの両者によって実行可能に構成されている。つまり、基地局装置1においては、ハードウェアによる第1プロトコル処理部12を設けると共に、第1制御部13に対してソフトウェアによる通信プロトコル処理機能を与えている。同様にして、モニタ装置2においては、ハードウェアである第2プロトコル処理部23を設けると共に、第2制御部24に対してはソフトウェアによる通信プロトコル処理機能を与えているものである。

【0053】そして本実施の形態の場合、第1プロトコル処理部12と第2プロトコル処理部23は、AVデータについての処理を行うようにされ、これ以外の制御情報については、第1制御部13と第2制御部24が処理を担当するようにされる。つまり、AVデータについてはハードウェアによって処理を行い、これ以外の制御情報についてはソフトウェアによって処理するようにされる。このようにすれば、AVデータのように高速な処理が要求されるデータについては、ハードウェアによって処理が行われるので、例えばデータの時系列的連続性は失われないことになる。その一方で、制御情報等は、

ハードウェアと比較すれば処理速度が低速であるソフトウェアによって処理するようにしているが、これらの制御情報は、データサイズも小さく、AVデータのような時系列的連続性は要求されないので、ソフトウェアの処理速度であっても特に問題はないことになる。また、ソフトウェア処理を存続させていることで、例えば通信プロトコルについて、何らかの変更があった場合でも実行プログラムの書き換えのみで容易に対応することも可能となるものである。即ち、本実施の形態では、ハードウェアとソフトウェアの両者による通信プロトコル処理を可能とし、さらに、データ種類に応じてハードウェアとソフトウェアの使い分けを行うように構成していることで、高速処理と拡張性の要求をバランスよく満足しているものである。

【0054】上記のようにして、送受信されるデータ種類に応じてハードウェアとソフトウェアの何れによる通信プロトコル処理を実行させるのかについては、基地局装置1においては、第1ルータ14の動作により決定されることになる。また、モニタ装置2であれば、第2ルータ22の動作により決定されることになる。そこで次に、これらルータの構成について説明していくこととする。

【0055】図3は、図1に示されていた第1ルータ14及び第2ルータ22の構成例を示している。なお、ここでは、第1ルータ14及び第2ルータ22は、共にこの図3に示す構成を採っているものとする。従って、図1に示す構成においては、モニタ装置2から基地局装置1に対してAVデータを送信する場合は無いものとされているのであるが、回路構成上は、第2ルータ22もAVデータを送信可能な構成とされているものとする。また、図3の説明にあたり、第1ルータ14と第2ルータ22とを特に区別する必要のない場合には、単にルータ(14, 22)とも記述する。

【0056】第1送受信部15(又は第2送受信部21)にて受信された受信データは、ルータ(14, 22)内の受信バッファ31に対して入力される。受信バッファ32では、入力されたデータを一時蓄積し、例えばクロックの切り換えなどを行って出力する。受信バッファ31から出力されたデータは、処理判別回路32及びセレクトア33に対して入力される。

【0057】受信データには、TCP/IPの通信プロトコルにより規定される所要の情報がパケット単位で挿入されている。そして、これらの挿入された情報のなかには、少なくとも、そのパケットがAVデータ(圧縮AVデータである)を格納しているのか、若しくはこれ以外の制御情報を格納しているのかという、格納データの種類の識別に利用可能な情報が含まれている。処理判別回路32では、このようなデータ種類の識別に利用可能とされる所定の情報に基づいて、セレクトア33に対する信号経路の切り換えを行うようにされる。また、セレクトア33は、受信バッファ35から出力されたパケット単位のデータを転送するにあたり、転送先をハードウェア用受信バッファ34とソフトウェア用受信バッファ35の何れかを選択する。従って、処理判別回路32において、受信バッファ31から転送されてくるパケットがAVデータであると識別した場合には、その識別情報によって、セレクトア33はハードウェア用受信バッファ34を転送先として選択する。一方、処理判別回路32が制御情報であると識別した場合には、セレクトア33はソフトウェア用受信バッファ35を転送先として選択する。

【0058】ハードウェア用受信バッファ34では、入力されたパケット単位のデータを一時保持して、ハードウェア用受信データとして、第1プロトコル処理部12(又は第2通信プロトコル処理部23)に対して出力する。また、ソフトウェア用受信バッファ35では、入力されたパケット単位のデータを一時保持し、ソフトウェア用受信データとして、第1制御部13(又は第2制御部24)に対して出力する。このようにして、受信データはそのデータの種類の種類に応じて振り分けが行われる。即ち、本実施の形態の場合であれば、AVデータは、第1プロトコル処理部12(又は第2通信プロトコル処理部23)に転送されることでハードウェアによって処理され、制御情報は、第1制御部13(又は第2制御部24)に転送されることで、ソフトウェアによって処理される。

【0059】ここで、上記処理判別回路32におけるセレクトアの切り換え動作例について、先ずは、図4を参照して説明する。TCP/IPにおけるIPのバージョンがIPv4である場合には、送受信データにおいてTOSといわれる、サービスの識別に用いるための情報を挿入することが規定されている。本実施の形態の場合、データ種類の相違はサービスの相違にも対応することから、このTOSのフィールドの値に基づいてデータ種類の識別を行って、セレクトア33の切り換え制御を実行させることが可能である。例えば、パケットがAVデータを格納するものである場合、そのパケットのTOSフィールドには「1」の値が格納されることになっている。また、本実施の形態でいうところの制御情報を格納するパケットでは、TOSフィールドに「4」の値を格納することとしている。

【0060】そこで、処理判別回路32については、パケットに挿入されたTOSフィールドの値が少なくとも「1」であるのか「4」であるのかを検出できるようにする。そして、図4に示すようにして、TOSフィールドの値が「1」である場合にはセレクトア33にハードウェア用受信バッファ34(Hard)を選択させ、TOSフィールドの値が「4」である場合にはセレクトア33にソフトウェア用受信バッファ35(Soft)を選択させるように構成するものである。また、本実施の形態としては、



ハードウェア用受信バッファ34 (Hard)とソフトウェア用受信バッファ35 (Soft)のうち、初期設定としてのバッファ(Default Buffer)は、ソフトウェア用受信バッファ35 (Soft)であると規定している。そこで、TOSフィールドの値が「1」「4」以外のものである場合には、一義的にソフトウェア用受信バッファ35を選択させることとしている。

【0061】また、同じくIPのバージョンがIPv4である場合には、送信するデータの種別(サービス)に応じてIPアドレスとポート番号の組み合わせが一義的に決まることになる。この場合においてIPアドレスは、機器ごとに与えられるアドレスであり、ポート番号は、そのIPアドレスのもとで、サービスを示す番号となり得るからである。そこで、処理判別回路32が、受信したパケットに格納されるIPアドレスとポート番号の値の組み合わせを識別し、この識別結果に応じてセクタ33のバッファ選択を実行させるように構成することも可能である。この例を図5に示す。

【0062】図5の説明を行うのにあたり、図3に示すルータはモニタ装置2内に備えられる第2ルータ22であるとする。そして、送信先となる自身のIPアドレス(Destination IP)は192.10.10.2であるとする。そのうえで、例えばAVデータを送受信する場合、そのパケットに格納されるIPアドレスとポート番号としては、図5に示すように、

送信元のIPアドレス(Source IP)=192.10.10.1

送信元のポート番号(Source Port #)=100

送信先のIPアドレス(Destination IP)=192.10.10.2

送信先のポート番号(Destination Port #)=90

の組み合わせが得られるものとする。また、制御情報を送受信する場合、そのパケットに格納されるIPアドレスとポート番号としては、

送信元のIPアドレス(Source IP)=192.10.10.3

送信元のポート番号(Source Port #)=10

送信先のIPアドレス(Destination IP)=192.10.10.2

送信先のポート番号(Destination Port #)=10

の組み合わせが得られるものとする。

【0063】そこで処理判別回路32としては、上記したAVデータと制御情報に対応するIPアドレスとポート番号の値の組み合わせを少なくとも検出し、その検出結果に応じて、セクタ33におけるバッファ選択を切り換え可能に構成するようにされる。つまり、処理判別回路32が上記したAVデータに対応するIPアドレスとポート番号の値の組み合わせであることを検出した場合には、セクタ33にハードウェア用受信バッファ34 (Hard)を選択させる。また、制御情報に対応するIPアドレスとポート番号の値の組み合わせであることを検出した場合には、セクタ33にソフトウェア用受信バッファ35 (Soft)を選択させる。また、これ以外の値のIPアドレスとポート番号の値の組み合わせとなる場

合には、前述の場合と同様にして、初期設定バッファ(Default Buffer)として規定されたソフトウェア用受信バッファ35 (Soft)が選択されるようにする。

【0064】このようにして本実施の形態では、パケットに格納される情報に基づいて、受信データの種別を識別して、通信プロトコル処理をハードウェアとソフトウェアの何れにより実行させるのかの振り分けを適正に行うことが可能とされる。なお、上記のようにしてTOS又はIPアドレス/ポート番号を検出し、セクタ33を制御するための処理判別回路32の構成は、ハードウェアとしての回路によって形成されればよいものである。また、TCP/IPにおけるIPのバージョンとしてはIPv6も知られているが、この場合には、処理判別回路32がデータ種別を識別し得る情報として、いわゆるフローラベルを用いることができる。

【0065】また、例えばデータ種別ごとに単位時間あたりに受信されるデータ量を求めるようにして、そのデータ量に応じて処理判別回路32がセクタ33を制御するように構成することも考えられる。この場合であれば、AVデータは単位時間あたりのデータは非常に多いのであるが、制御情報は、例えば大きくても数パケット分程度のサイズであり、単位時間あたりのデータ量としても少ないものとなるわけであるから、上記の場合と同様に、処理判別回路32は、AVデータと制御情報に応じて適切にセクタ33を制御することが可能となる。

【0066】上記説明は、図3に示すルータ(14, 22)における受信用データについての処理であったが、送信用データは次のようにして処理される。なお、この送信用データの処理に関しての説明は、基地局装置1に搭載される第1ルータ14のほうを例に行っていくこととする。

【0067】基地局装置1が送信用データを処理する場合、AVデータは第1通信プロトコル処理部12によるハードウェア的処理を経て第1ルータ14に転送される。また、制御情報は第1制御部13によるソフトウェア処理を経て第1ルータ14に対して転送される。そして、第1通信プロトコル処理部12によりハードウェア的処理を経てルータ内に供給されたデータ(ハードウェア用送信データ)は、図示するように、ハードウェア用送信バッファ38に対して転送され、ここでクロックの切り換えなどが行われて出力される。また、第1制御部13によるソフトウェア処理を経たデータ(ソフトウェア用送信データ)は、ソフトウェア用送信バッファ39に対して転送され、同様にして、クロックの切り換えなどが行われて出力される。

【0068】ここで、上記ハードウェア用送信バッファ38から出力されたハードウェア用送信データと、ソフトウェア用送信バッファ39から出力されたソフトウェア用送信データは、既に通信プロトコル処理が施されていることで、パケット単位のデータとされている。そし

て、送信時においては、これらのハードウェア用送信データのバケットとソフトウェア用送信データのバケットを時分割的に多重するようにして出力する。

【0069】調停部37は、上記したハードウェア用送信データのバケットとソフトウェア用送信データのバケットについての時分割多重を行うものとされる。そして調停部37では、単位データ転送量あたりにおけるハードウェア用送信データのバケットの転送量と、ソフトウェア用送信データのバケットの転送量との比率が設定されており、この設定された転送量の比率に従って時分割的に出力するようにされる。

【0070】また、本実施の形態の場合、ハードウェア用送信データはAVデータであり、ソフトウェア用送信データは制御情報となる。従って、ハードウェア用送信データは、単位時間あたりのデータ転送量を一定以上確保して時系列的連続性を保つ必要があるのに対して、ソフトウェア用送信データはデータ量も少なく時系列性も有さない。そこで、詳細については後述するが、本実施の形態の調停部37としては、単位データ転送量における比率として、ハードウェア用送信データの比率をおおきくし、ソフトウェア用送信データの比率を小さく設定するようにしている。つまり、単位データ転送量あたりにおける優先度を与えるようにしているものであり、この場合には、ハードウェア用送信データのほうに高い優先度を与えていることになる。このようにすれば、ハードウェア用送信データとソフトウェア用送信データのバケットを効率よく時分割化して出力することが可能となる。

【0071】送信バッファ36に対しては、バケットが時分割的に配列された状態で、ハードウェア用送信データとソフトウェア用送信データが入力されてくる。送信バッファ36では、このようにして入力されたデータを一時保持して、所要のタイミングでバケット単位による送信データとして第1受信部15に対して出力する。

【0072】図6は、上述した調停部37の内部構成例を示している。調停部37は、例えば図示するようにして、セレクト41、制御部42、送信カウンタ43、及びタイマ44を備えて成る。セレクト41は、入力されるハードウェア用送信データとソフトウェア用送信データとについて択一的に選択して送信バッファ36に対して転送する。なお、セレクト41ではバケット単位により送信バッファへの転送を行うようにされる。制御部42は、セレクト41における信号経路の切り換えを制御する。このために、制御部42は、セレクト41に入力されたバケットに挿入される所要の情報を取り込み、この情報内容に基づいて、現在セレクト41に入力されているバケットとして、ハードウェア用送信データとソフトウェア用送信データの有無を認識するようにされ、その認識結果に応じてセレクト41の切り換え制御を実行する。

【0073】また、前述した単位データ転送量あたりにおける優先度の設定は、送信カウンタ43のカウント値に対して設定した閾値により決定されることになっている。送信カウンタ43は、ハードウェア用送信データのバケットを送信するごとにインクリメントされるカウンタである。また、ハードウェア用送信データ(AVデータ)が一定時間以上転送されてこないような場合には、設定された優先度は無視して、ソフトウェア用送信データを送信データとして選択するようにセレクト41を切り換えることが必要となってくるのであるが、タイマ44は、このために設けられる。

【0074】図7は、上記構成による調停部37のもとで、制御部37が実行する動作の流を示すフローチャートである。なお、上記図6に示す調停部37の内部構成は、例えば全てハードウェアによって形成されればよく、従って、この図7に示すフローチャートにより示される制御部42の動作も、実際には、ハードウェアによって実現することが可能である。

【0075】まず制御部37は、ステップS101において、セレクト41に入力されるバケットとして、現在ハードウェア用送信データが存在するか否かについて判別を行うようにされる。制御部42をハードウェアとして形成するのであれば、セレクト41に入力されたバケットのヘッダにおける所定領域のビットパターンなどを検出することで、上記判別結果を得るように構成することが可能である。ここで、ハードウェア用送信データのバケットが存在するとしてステップS101にて肯定の判別結果が得られた場合には、ステップS102の処理によって1バケット分のハードウェア用送信データを選択し、送信バッファに転送する送信を行う。そして、次のステップS103により、1バケット分のハードウェア用送信データを送信したのに応じて、送信カウンタ43のカウント値をインクリメントする。

【0076】一方、先のステップS101にてハードウェア用送信データのバケットが存在しないとして否定の判別結果が得られた場合、又は、上記ステップS103としての動作が終了した後は、ステップS104の動作に移行することになる。

【0077】ステップS104においては、セレクト41に入力されるバケットとしてソフトウェア用送信データが存在するか否かについて判別しており、例えば否定の判別結果が得られた場合には、ステップS110においてデータ送信動作が終了されない限りはステップS101の処理に戻るようになされる。従って、制御情報であるソフトウェア用送信データが入力されてこないとされる通常時においては、優先度が高いハードウェア用送信データが選択されるようにセレクト41に対する制御を行っていることになる。

【0078】そして、ソフトウェア用送信バッファ39からソフトウェア用送信データの出力が開始されたこと

で、ステップS104にて肯定の判別結果が得られると、制御部42はステップS105の動作として、現在の送信カウンタ43のカウンタ値をロードし、このカウンタ値が予め制御部42に対して設定されている閾値以上となっているか否かについて判別を行う。

【0079】このステップS105において、送信カウンタ43のカウンタ値が閾値以上であるとして肯定の判別結果が得られた場合には、ステップS107に示すように、セレクト41にてソフトウェア用送信データを送信バッファ37に対して転送されるように制御を行う。なお、この際に転送されるのは、1パケットのソフトウェア用送信データとされる。そして、この後においては、ステップS108の動作によって送信カウンタのカウンタ値をクリアして例えば「0」とする。また、次のステップS109の動作としてタイマ44についてもリセットを行う。そして、ステップS110においてデータ送信が終了されないかぎり、ステップS101に戻ることになる。

【0080】また、ステップS105において、送信カウンタ43のカウンタ値が閾値未満であるとして否定の判別結果が得られた場合であるが、この場合には、ステップS106により、タイマ44で計時されるタイマ時間が、予め設定された所定時間以上経過しているか否かについての判別を行う。ステップS106にてタイマ時間が所定時間以上経過していないとされる場合であるが、この場合には、ステップS107に移行することなく、ステップS110を経て、ステップS101に戻るようになされる。これに対して、ステップS106においてタイマ時間が所定時間以上経過していると判別した場合には、ステップS107に移行して、ソフトウェア用送信データの packets が送信されるようにセレクト41に対する切り換えを行う。

【0081】つまり、本実施の形態では、ソフトウェア用送信データがセレクト41に入力されてバッファリングされているとしても、タイマ時間が所定時間以上経過していない限りは、送信カウンタ43に対して設定された閾値に対応するパケット数のハードウェア用送信データを連続して転送し続けるようにされる。そして、ハードウェア用送信データの packets の転送数が閾値以上になったら、1つのソフトウェア用送信データの packets を送信するようになされる。つまり、換言すれば、ハードウェア用送信データの packets を閾値に対応する数だけ転送するごとに、ソフトウェア用送信データの packets を1つ転送するようにしているものである。具体的に、例えば閾値が10であれば、ハードウェア用送信データの packets を10個転送するごとに、ソフトウェア用送信データの packets を1つ転送するという動作が繰り返されることになる。従って、前述もしたように、ハードウェア用送信データの送信をどれだけ優先させるのかは、この閾値の増減によって決定することができるもの

である。

【0082】そしてまた、ステップS106としての動作によっては、送信カウンタ43のカウンタ値が閾値未満の状態、ハードウェア用送信データの送信が停止されたような場合には、一定時間が経過した時点で、現在セレクト41にバッファリングされているソフトウェア用送信データの packets を送信するようになしており、これによって制御情報が正常に送信出力されるように配慮している。

【0083】なお、先に図3に示した回路構成は、第1ルータ14と第2ルータ22とで共通であるものとしてはいるが、現状においては、モニタ装置2から基地局装置1に対してAVデータを送信出力する仕様とはなっていないので、例えば基地局装置1の第1ルータ14としては、ハードウェア用受信データを処理する回路系を省略し、また、モニタ装置2の第2ルータ22としては、ハードウェア用送信データを処理する回路系を省略した構成としても構わないものとされる。

【0084】また、上記実施の形態においては、TCP/IPに準拠した機器間のデータの送受信を無線で行うようにしているが、機器間をケーブルにより接続した有線によるデータ送受信を行う構成に対しても、当然のこととして適用が可能とされるものである。また、通信プロトコルもインターネットに対応したTCP/IPに限定されるものではなく、他の通信プロトコルが採用されて構わない。さらに、上記実施の形態では、基地局装置とモニタ装置とから成る送受信システムが例に挙げられているが、これ以外の形態の送受信システムに対しても適用されるべきものである。

【0085】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、所定の通信プロトコルに従ってデータの送信/受信をおこなう送信装置/受信装置において、通信プロトコル処理をハードウェアとソフトウェアの両者によって実行可能に構成される。これによって、例えば処理負荷が重いとされるデータについては、ハードウェアによって通信プロトコル処理を実行することで高速に処理をし、処理負荷が軽いとされるデータについては、拡張性が高いソフトウェアによって実行するというように、データ種別に応じて使い分けを行うことが可能となる。つまり、本発明によれば、通信プロトコル処理を実行するのにあたり、高速な処理と拡張性の高さの両立を図ることが可能となるものである。

【0086】そして、例えばハードウェアによっては、AVデータ（画像及び/又は音声情報）を処理し、ソフトウェアによっては、例えば制御情報などのAVデータ以外の情報を処理するように構成すれば、特に近年普及が著しいとされる送受信データにAVデータが含まれるような送受信システムにおいて、上記した高速な処理と拡張性の高さの両立というメリットが十分に生かされる

ことになる。

【0087】そして、そのうえで、例えば送信側においては、ハードウェアによって処理された送信データを、ソフトウェアによって処理されたデータよりも優先させて送出するように構成される。即ち、ハードウェア処理が必要とされる程度に高いレート of データについては、ソフトウェア処理が可能な軽いデータよりも優先的に送出するものであり、これによって、データごとの種別に応じて適切とされるデータ送出量を得ることができる。

【0088】また、受信側においては、例えばTOSフィールドなど、データのサービス種別を示し得る情報に基づいて、あるいは、送信元及び送信先を示すアドレスと、送受信データの種別に応じた送信元及び送信先におけるサービス特定番号とに基づいて、受信データをハードウェアとソフトウェアの何れによって処理するのかを切り換えるように構成される。つまり、この構成によっては、通信プロトコルにより規定される所定の情報を参照することで、受信データ処理についてのハードウェアとソフトウェアの効率的な使い分けが容易に実現できるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態としての基地局装置及びモニタ装置から成る送受信システムの形態例を示す図である。

【図2】基地局装置とモニタ装置の内部構成例を示すブロック図である。

【図3】基地局装置とモニタ装置内に備えられるルータ

の構成例を示すブロック図である。

【図4】TOSの記述内容に基づいた通信プロトコル処理の切り換え例を示す説明図である。

【図5】IPアドレスとポート番号に基づいた通信プロトコル処理の切り換え例を示す説明図である。

【図6】ルータ内に備えられる調停部の内部構成例を示すブロック図である。

【図7】調停部内の制御部が実行する動作の流を示すフローチャートである。

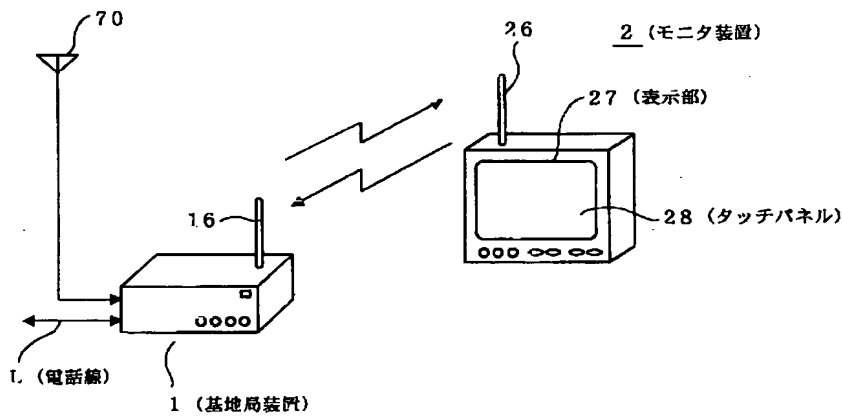
【図8】従来例としての基地局装置とモニタ装置の構成例を示すブロック図である。

【図9】従来例としての基地局装置とモニタ装置の構成例を示すブロック図である。

【符号の説明】

1 基地局装置、2 モニタ装置、11 AVエンコーダ、12 第1通信プロトコル処理部、13 第1制御部、14 第1ルータ、15 第1送受信部、16 アンテナ、21 第2送受信部、22 第2ルータ、23 第2通信プロトコル処理部、24 第2制御部、25 AVエンコーダ、26 アンテナ、27 表示部、28 タッチパネル、31 受信バッファ、32 処理判別回路、33 セレクタ、34 ハードウェア用受信バッファ、35 ソフトウェア用受信バッファ、36 送信バッファ、37 調停部、38 ハードウェア用送信バッファ、39 ソフトウェア用送信バッファ、41 セレクタ、42 制御部、43 送信カウンタ、44 タイマ

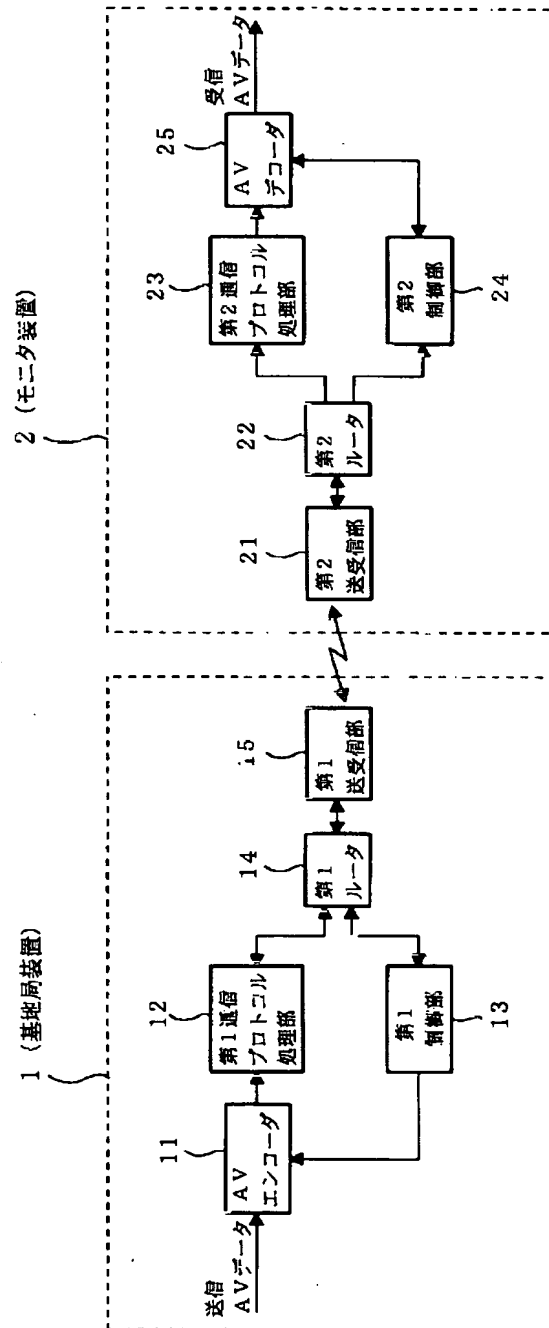
【図1】



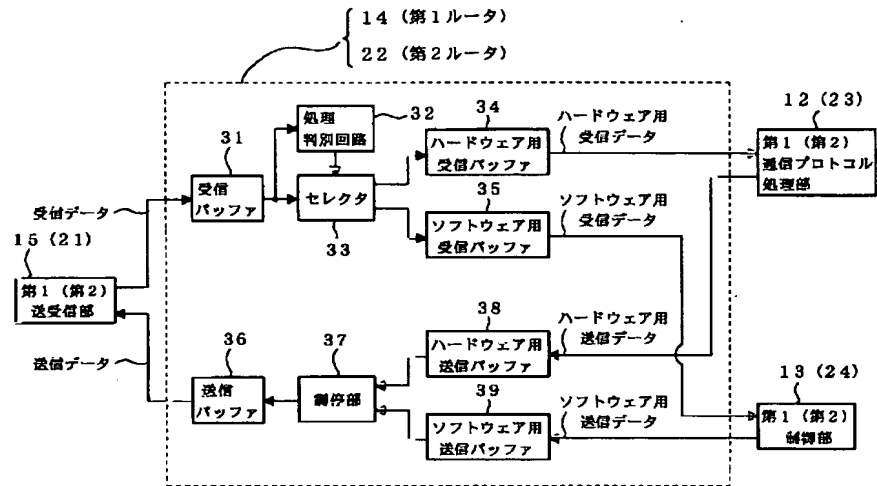
【図4】

TOS	Buffer
1	Hard
4	Soft
Default Buffer	Soft

【図2】



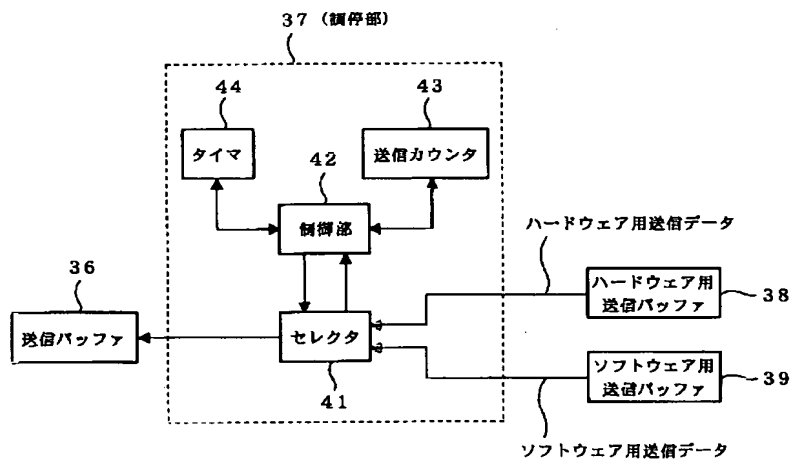
【図3】



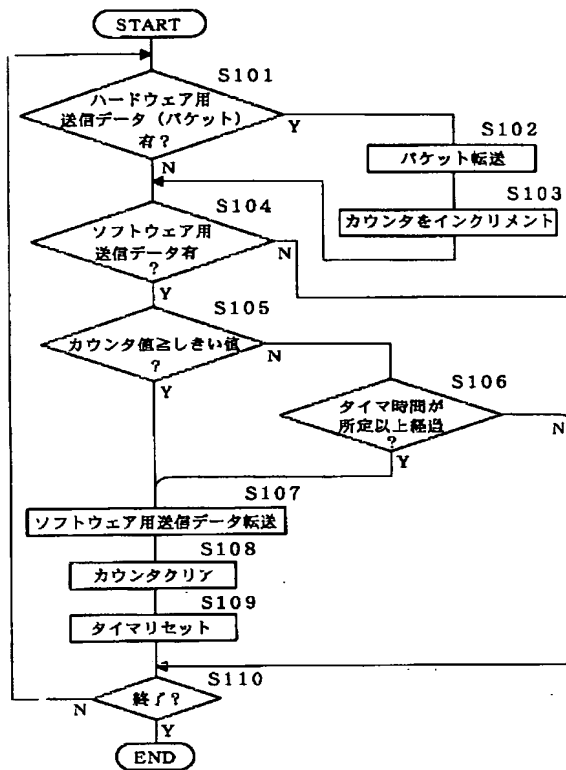
【図5】

Source IP	Source Port#	Destination IP	Destination Port#	Buffer
192.10.10.1	100	192.10.10.2	90	Hard
192.10.10.3	10	192.10.10.2	10	Soft
Default Buffer				Soft

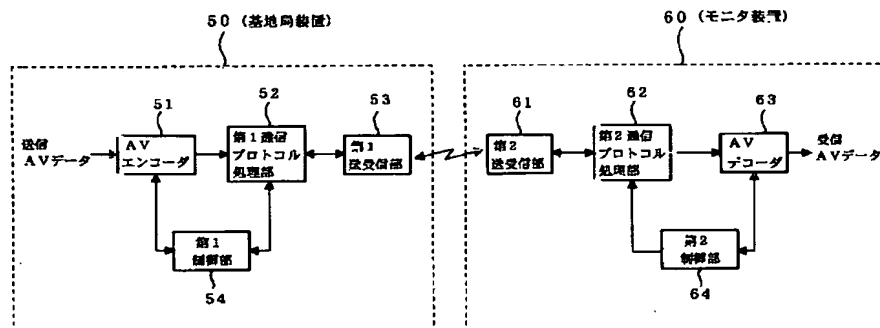
【図6】



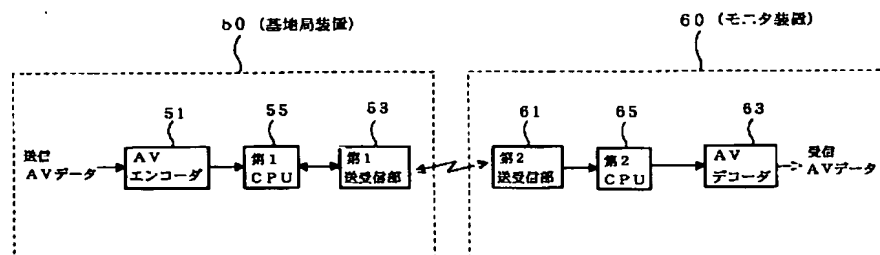
【図7】



【図8】



【図9】



【手続補正書】

【提出日】平成14年5月16日(2002.5.16)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正内容】

【発明の名称】 送信装置、受信装置、及び送受信装置

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 所定の通信プロトコルに従った所要の送信データ処理をハードウェアにより実行する第1の通信プロトコル処理手段と、

上記所定の通信プロトコルに従った所要の送信データ処理をソフトウェア処理によって実行する第2の通信プロトコル処理手段と、

送信データを送信出力する送信手段と、

上記送信手段に対して、上記第1の通信プロトコル処理手段と上記第2の通信プロトコル処理手段の何れかを選択するようにして接続することのできる接続切り換え手段と、

を備えていることを特徴とする送信装置。

【請求項2】 上記第1の通信プロトコル処理手段は、送信データとして画像及び／又は音声情報を処理し、上記第2の通信プロトコル処理手段は、送信データとして上記画像及び／又は音声情報以外の所定の情報を処理することを特徴とする請求項1に記載の送信装置。

【請求項3】 上記接続切り換え手段は、上記第2の通信プロトコル処理手段により処理された送信データよりも、上記第1の通信プロトコル処理手段により処理された送信データのほうを優先的に選択するようにして接続することができ構成とされていることを特徴とする請求項1に記載の送信装置。

【請求項4】 上記通信プロトコルは、インターネットに関連した通信プロトコルであることを特徴とする請求項1に記載の送信装置。

【請求項5】 所定の通信プロトコルに従って送信されてきたデータを受信する受信手段と、

上記所定の通信プロトコルに従った受信データ処理をハードウェアにより実行する第1の通信プロトコル処理手段と、

上記所定の通信プロトコルに従った受信データ処理をソフトウェア処理によって実行する第2の通信プロトコル処理手段と、

上記受信手段に対して、上記第1の通信プロトコル処理

手段と上記第2の通信プロトコル処理手段の何れかを選択するようにして接続することのできる接続切り換え手段と、

を備えていることを特徴とする受信装置。

【請求項6】 上記接続切り換え手段は、上記受信手段により受信したデータが、画像及び／又は音声情報である場合には、上記受信手段と第1の通信プロトコル処理手段とを接続し、上記画像及び／又は音声情報以外の所定の情報である場合には、上記受信手段と第2の通信プロトコル処理手段とを接続するように構成されていることを特徴とする請求項5に記載の受信装置。

【請求項7】 上記接続切り換え手段は、上記受信手段により受信したデータに挿入されている、データのサービス種別を示す情報に基づいて、上記第1の通信プロトコル処理手段と上記第2の通信プロトコル処理手段の何れを上記受信手段に対して接続するのかを決定することを特徴とする請求項5に記載の受信装置。

【請求項8】 上記接続切り換え手段は、上記受信手段により受信したデータに挿入されている、送信元及び送信先を示すアドレスと、送受信データの種別に応じた送信元及び送信先におけるサービス特定番号とに基づいて、上記第1の通信プロトコル処理手段と上記第2の通信プロトコル処理手段の何れを上記受信手段に対して接続するのかを決定することを特徴とする請求項5に記載の受信装置。

【請求項9】 上記通信プロトコルは、インターネットに関連した通信プロトコルであることを特徴とする請求項5に記載の受信装置。

【請求項10】 所定の通信プロトコルに従った所要の送信データ処理または所定の通信プロトコルに従った所要の受信データ処理をハードウェアにより実行する第1の通信プロトコル処理手段と、上記所定の通信プロトコルに従った所要の送信データ処理または上記所定の通信プロトコルに従った所要の受信データ処理をソフトウェア処理により実行する第2の通信プロトコル処理手段と、上記所定の通信プロトコルに従った送信データを送信出力し、または上記所定の通信プロトコルに従った受信データを受信する送受信手段と、上記送受信手段に対して、上記第1の通信プロトコル処理手段と上記第2の通信プロトコル処理手段の何れかを選択するようにして接続することのできる接続切り換え手段と、を備えていることを特徴とする送受信装置。

【請求項11】 上記第1の通信プロトコル処理手段は、送信データ及び／又は受信データとして画像及び／又は音声情報を処理し、上記第2の通信プロトコル処理手段は、送信データ及び／又は受信データとして上記画像及び／又は音声情報以外の所定の情報を処理することを特徴とする請求項10に記載の送受信装置。



【請求項12】上記接続切り換え手段は、上記第2の通信プロトコル処理手段により処理された送信データ及び／又は受信データよりも、上記第1の通信プロトコル処理手段により処理された送信データ及び／又は受信データのほうを優先的に選択するようにして接続することができる構成とされていることを特徴とする請求項10に記載の送受信装置。

【請求項13】上記通信プロトコルは、インターネットに関連した通信プロトコルであることを特徴とする請求項10に記載の送受信装置。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正内容】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、所定の通信プロトコルに従ってデータを送信する送信装置、データを受信する受信装置、及びデータを送受信する送受信装置に関するものである。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0004

【補正方法】変更

【補正内容】

【0004】モニタ装置は、例えば室内において持ち歩きが可能な程度の小型のサイズを有しているものとされる。そして、基地局装置から送信されてくるビデオデータをデコードして、画像表示及び音声出力を行うようにされる。また、ブラウザ画面に対する操作やメールに関する操作も、このモニタ装置側で行えるようになっており、その操作情報が基地局装置に送信されるようになっている。基地局装置では、受信した操作情報に応じて、ブラウザやメールのアプリケーションが動作することで、インターネットの閲覧やメールの送受信も可能となる。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正内容】

【0008】第1通信プロトコル処理部52は、通信プロトコル処理のための専用回路であって、通信プロトコルに従った送受信処理をハードウェアによって行うように構成されている。この第1通信プロトコル処理部52では、送信用の圧縮AVデータが入力されてきた場合には、例えばパケット化などの通信プロトコルに従った所要の送信処理を実行して第1送受信部53に対して出力する。第1送受信部53では、入力されたデータを電波によって無線で送出するようにされる。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正内容】

【0011】基地局装置50からモニタ装置60に対して送信されたデータは、モニタ装置60内の第2送受信部61によって受信され、第2通信プロトコル処理部62に対して出力される。第2通信プロトコル処理部62では、入力された受信データが例えば圧縮AVデータである場合には、AVデコーダ63に対してデータを出力する。AVデコーダ63では、入力された圧縮AVデータについて復調処理を行い、例えばAVデータとして出力する。例えば図示しない表示処理部では、AVデコーダ63から入力したAVデータに基づいて、例えばモニタ装置の表示画面に対して画像を表示させる。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】変更

【補正内容】

【0020】

【課題を解決するための手段】そこで本発明は上記した課題を考慮して、通信プロトコル処理について、速度性と拡張性とが両立された送信装置及び受信装置を得ることを目的とする。このため、所定の通信プロトコルに従った所要の送信データ処理をハードウェアにより実行する第1の通信プロトコル処理手段と、所定の通信プロトコルに従った所要の送信データ処理をソフトウェア処理によって実行する第2の通信プロトコル処理手段と、送信データを送信出力する送信手段と、この送信手段に対して第1の通信プロトコル処理手段と第2の通信プロトコル処理手段の何れかを選択するようにして接続することのできる接続切り換え手段とを備えて送信装置を構成することとした。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0021

【補正方法】変更

【補正内容】

【0021】また、所定の通信プロトコルに従って送信されてきたデータを受信する受信手段と、所定の通信プロトコルに従った受信データ処理をハードウェアにより実行する第1の通信プロトコル処理手段と、所定の通信プロトコルに従った受信データ処理をソフトウェア処理によって実行する第2の通信プロトコル処理手段と、受信手段に対して第1の通信プロトコル処理手段と第2の通信プロトコル処理手段の何れかを選択するようにして接続することのできる接続切り換え手段とを備えて受信装置を構成することとした。

## 【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0022

【補正方法】変更

【補正内容】

【0022】また、所定の通信プロトコルに従った所要の送信データ処理または所定の通信プロトコルに従った所要の受信データ処理をハードウェアにより実行する第1の通信プロトコル処理手段と、上記所定の通信プロトコルに従った所要の送信データ処理または上記所定の通信プロトコルに従った所要の受信データ処理をソフトウェア処理により実行する第2の通信プロトコル処理手段と、上記所定の通信プロトコルに従った送信データを送信出力し、または上記所定の通信プロトコルに従った受信データを受信する送受信手段と、上記送受信手段に対して、上記第1の通信プロトコル処理手段と上記第2の通信プロトコル処理手段の何れかを選択するようにして接続することのできる接続切り換え手段とを備えて送受信装置を構成することとした。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0024

【補正方法】変更

【補正内容】

【0024】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態についての説明を行っていくこととする。ここでの実施の形態としては、例えば家屋などの屋内で使用されることを前提とし、基地局装置とモニタ装置とを無線通信により接続するように構成した送受信システムを例に挙げることにする。つまり、本発明としての送信装置は、本実施の形態としての基地局装置及びモニタ装置における送信機能に適用され、本発明としての受信装置は、本実施の形態としての基地局装置及びモニタ装置における受信機能に適用されるものである。

【手続補正11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0027

【補正方法】変更

【補正内容】

【0027】このため、基地局装置1は、テレビジョン放送受信機能に対応してテレビジョン放送受信用のアンテナ70を接続可能とされている。そして、アンテナ70により受信した放送信号について選局及び復調を行ってテレビジョン信号を得る。そして、このテレビジョン信号については、例えばMPEG方式により圧縮された、圧縮ビデオ／オーディオデータ（AVデータ）に変換する。なお、本実施の形態の基地局装置1は、例えばビデオ入力端子も備えており、例えば外部AV機器からこのビデオ入力端子に入力されたビデオ／オーディオ信

号についても圧縮AVデータに変換可能とされている。

【手続補正12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0033

【補正方法】変更

【補正内容】

【0033】また、表示部27としての表示部位に対しては、タッチパネル28が取り付けられており、このタッチパネル28に対する操作を検出することによって操作情報を発生させるようにしている。このタッチパネル28に対する操作情報は、必要があれば、無線によってアンテナ26から基地局装置1に対して送信するようにされ、基地局装置1では、受信した情報に基づいて、所要の制御処理を実行するようにされる。このような送受信を含む動作が行われることによって、テレビジョン受信機のモニタとしての機能とインターネット機能との切り換えを行ったり、また、テレビジョン放送の選局を行ったりすることが可能とされる。また、インターネット機能においては、例えばブラウザに対する操作を行うことができる。また、自分宛に送信されてきた電子メールを受信して表示させたり、電子メールを作成して送信するための操作を行うことができる。

【手続補正13】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0042

【補正方法】変更

【補正内容】

【0042】ここで、第1制御部13の制御処理機能の一例を挙げておく。第1制御部13では、モニタ装置2側における圧縮AVデータの受信状況を示す通知情報を取得する。なお、この通知情報は、モニタ装置2側から送信され、後述する第1送受信部15から第1ルータを介して受信された情報である。そして、第1制御部13は、上記通知情報の内容として、例えば圧縮AVデータについてのデコード処理状況に応じて適切とされる圧縮率（データレート）による圧縮AVデータが生成されるように、AVエンコーダ11を制御する。つまり、通知情報により示される処理状況が良好であるとされる場合には、低めの圧縮率を設定することによってなるべく高画質が得られるようにする。一方、受信状況の劣化などに起因して、デコード処理状況が劣化してきたとされる場合には、高めの圧縮率を設定することで転送レートを低いものとして、なるべくデータの受信が正常に行われるようにするものである。

【手続補正14】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0045

【補正方法】変更

【補正内容】

【0045】第1送受信部15は、例えば図1に示した

アンテナ16を備えており、電波による無線送受信を行うための部位とされる。つまり、送信時においては、第1ルータ14を介して出力された送信用のデータを入力し、所定のキャリア周波数によって電波として送出するようにされる。また、モニタ装置2側から送信された電波を受信してキャリア周波数成分を除去することで、データ成分を抽出して第1ルータ14に転送するようにされる。

【手続補正15】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0048

【補正方法】変更

【補正内容】

【0048】第2通信プロトコル処理部23も、ハードウェアによって通信プロトコル処理を実行する専用回路として備えられる点では、第1通信プロトコル処理部12と同様とされる。この場合、第2通信プロトコル処理部23に対しては、受信した圧縮AVデータが転送されてくることになるが、この圧縮AVデータは、パケット単位とされているなど、TCP/IPに従った通信データとしての形式となっている。そこで、第2通信プロトコル処理部23においては、入力された通信データ形式の圧縮AVデータについて、アンパケットなどの所要の処理を施してAVデコード25に出力する。

【手続補正16】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0051

【補正方法】変更

【補正内容】

【0051】また第2制御部24は、AVデコード25における動作を監視し、エラー状況に応じて圧縮AVデータとして適切な圧縮率（データレート）を設定し、圧縮率の指示情報を発生させる。そして、さらに第2制御部24は、この圧縮率の指示情報について、TCP/IPに対応した通信プロトコル処理を施して通信データの形式とし、第2ルータ22を介して第2送受信部21に転送し、制御情報として送信出力させる。前述もしたように、基地局装置1側の第1送受信部15では、制御情報である上記圧縮率の指示情報を受信すると、第1ルータ14を介させるようにして第1制御部13に対して転送する。第1制御部13では、ソフトウェアによる通信プロトコル処理として、例えばパケットを解くようにして制御情報を抽出する。つまり、圧縮率の指示情報を取得する。そして、この指示情報が示す圧縮率によってデータ圧縮が行われるように、AVエンコード11を制御する。

【手続補正17】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0052

【補正方法】変更

【補正内容】

【0052】これまでの説明から理解されるように、本実施の形態の基地局装置1とモニタ装置2は、相互に送受信を行うための通信プロトコル処理を、ハードウェアとソフトウェアの両者によって実行可能に構成されている。つまり、基地局装置1においては、ハードウェアによる第1通信プロトコル処理部12を設けると共に、第1制御部13に対してソフトウェアによる通信プロトコル処理機能を与えている。同様に、モニタ装置2においては、ハードウェアである第2通信プロトコル処理部23を設けると共に、第2制御部24に対してはソフトウェアによる通信プロトコル処理機能を与えているものである。

【手続補正18】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0053

【補正方法】変更

【補正内容】

【0053】そして本実施の形態の場合、第1通信プロトコル処理部12と第2通信プロトコル処理部23は、AVデータについての処理を行うようにされ、これ以外の制御情報については、第1制御部13と第2制御部24が処理を担当するようにされる。つまり、AVデータについてはハードウェアによって処理を行い、これ以外の制御情報についてはソフトウェアによって処理するようにされる。このようにすれば、AVデータのように高速な処理が要求されるデータについては、ハードウェアによって処理が行われるので、例えばデータの時系列的連続性は失われないことになる。その一方で、制御情報等は、ハードウェアと比較すれば処理速度が低速であるソフトウェアによって処理するようにしているが、これらの制御情報は、データサイズも小さく、AVデータのような時系列的連続性は要求されないため、ソフトウェアの処理速度であっても特に問題はないことになる。また、ソフトウェア処理を存続させていることで、例えば通信プロトコルについて、何らかの変更があった場合でも実行プログラムの書き換えのみで容易に対応することも可能となるものである。即ち、本実施の形態では、ハードウェアとソフトウェアの両者による通信プロトコル処理を可能とし、さらに、データ種類に応じてハードウェアとソフトウェアの使い分けを行うように構成することで、高速処理と拡張性の要求をバランスよく満足しているものである。

【手続補正19】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0056

【補正方法】変更

【補正内容】

【0056】第1送受信部15（又は第2送受信部21）にて受信された受信データは、ルータ（14、2

2) 内の受信バッファ31に対して入力される。受信バッファ31では、入力されたデータを一時蓄積し、例えばクロックの切り換えなどを行って出力する。受信バッファ31から出力されたデータは、処理判別回路32及びセクタ33に対して入力される。

【手続補正20】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0057

【補正方法】変更

【補正内容】

【0057】受信データには、TCP/IPの通信プロトコルにより規定される所要の情報がパケット単位で挿入されている。そして、これらの挿入された情報のなかには、少なくとも、そのパケットがAVデータ（圧縮AVデータである）を格納しているのか、若しくはこれ以外の制御情報を格納しているのかという、格納データの種類の識別に利用可能な情報が含まれている。処理判別回路32では、このようなデータ種類の識別に利用可能とされる所定の情報に基づいて、セクタ33に対する信号経路の切り換えを行うようにされる。また、セクタ33は、受信バッファ31から出力されたパケット単位のデータを転送するのにあたり、転送先をハードウェア用受信バッファ34とソフトウェア用受信バッファ35の何れかを選択する。従って、処理判別回路32において、受信バッファ31から転送されてくるパケットがAVデータであると識別した場合には、その識別情報によって、セクタ33はハードウェア用受信バッファ34を転送先として選択する。一方、処理判別回路32が制御情報であると識別した場合には、セクタ33はソフトウェア用受信バッファ35を転送先として選択する。

【手続補正21】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0058

【補正方法】変更

【補正内容】

【0058】ハードウェア用受信バッファ34では、入力されたパケット単位のデータを一時保持して、ハードウェア用受信データとして、第1通信プロトコル処理部12（又は第2通信プロトコル処理部23）に対して出力する。また、ソフトウェア用受信バッファ35では、入力されたパケット単位のデータを一時保持し、ソフトウェア用受信データとして、第1制御部13（又は第2制御部24）に対して出力する。このようにして、受信データはそのデータの種類に応じて振り分けが行われる。即ち、本実施の形態の場合であれば、AVデータは、第1通信プロトコル処理部12（又は第2通信プロトコル処理部23）に転送されることでハードウェアによって処理され、制御情報は、第1制御部13（又は第2制御部24）に転送されることで、ソフトウェアによ

って処理される。

【手続補正22】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0074

【補正方法】変更

【補正内容】

【0074】図7は、上記構成による調停部37のもとで、制御部42が実行する動作の流を示すフローチャートである。なお、上記図6に示す調停部37の内部構成は、例えば全てハードウェアによって形成されればよく、従って、この図7に示すフローチャートにより示される制御部42の動作も、実際には、ハードウェアによって実現することが可能である。

【手続補正23】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0075

【補正方法】変更

【補正内容】

【0075】先ず制御部42は、ステップS101において、セクタ41に入力されるパケットとして、現在ハードウェア用送信データが存在か否かについて判別を行うようにされる。制御部42をハードウェアとして形成するのであれば、セクタ41に入力されたパケットのヘッダにおける所定領域のビットパターンなどを検出することで、上記判別結果を得るように構成することが可能である。ここで、ハードウェア用送信データのパケットが存在するとしてステップS101にて肯定の判別結果が得られた場合には、ステップS102の処理によって1パケット分のハードウェア用送信データを選択し、送信バッファに転送する送信を行う。そして、次のステップS103により、1パケット分のハードウェア用送信データを送信したのに応じて、送信カウンタ43のカウント値をインクリメントする。

【手続補正24】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0079

【補正方法】変更

【補正内容】

【0079】このステップS105において、送信カウンタ43のカウント値が閾値以上であるとして肯定の判別結果が得られた場合には、ステップS107に示すように、セクタ41にてソフトウェア用送信データを送信バッファ36に対して転送されるように制御を行う。なお、この際に転送されるのは、1パケットのソフトウェア用送信データとされる。そして、この後においては、ステップS108の動作によって送信カウンタのカウント値をクリアして例えば‘0’とする。また、次のステップS109の動作としてタイマ44についてもリセットを行う。そして、ステップS110においてデータ送信が終了されないかぎり、ステップS101に戻

ることになる。

---

フロントページの続き

(72)発明者 大西 学  
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ  
ー株式会社内

(72)発明者 山下 敬  
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ  
ー株式会社内

(72)発明者 池田 和行  
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ  
ー株式会社内

(72)発明者 川口 大介  
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ  
ー株式会社内

(72)発明者 吉川 宗宏  
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ  
ー株式会社内

Fターム(参考) 5C025 BA30 DA05 DA10  
5K034 AA02 AA10 AA20 CC03 DD02  
EE03 JJ24 MM36